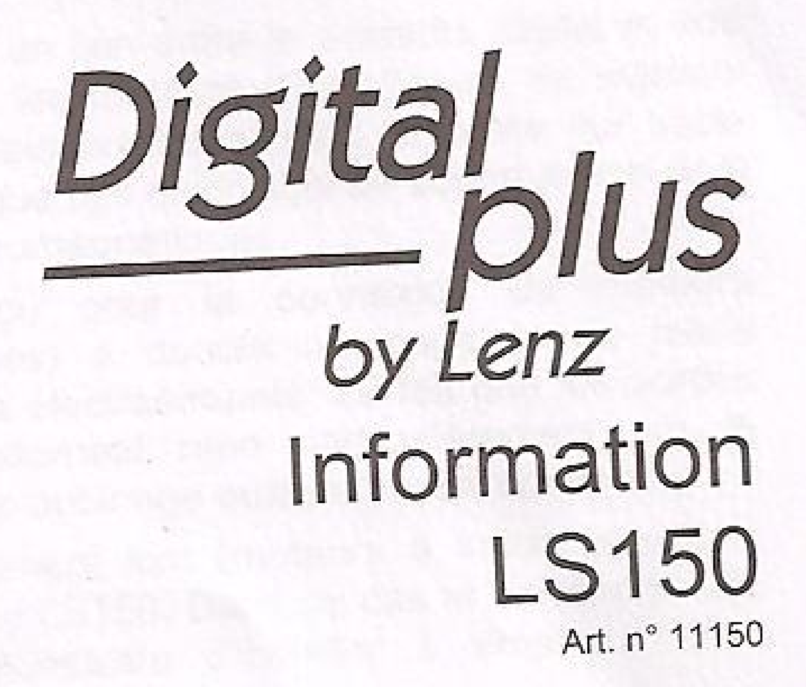


Information LS150

Art. n° 11150

Lenz
ELEKTRONIK GMBH

Table des matières

Remarques importantes, à lire avant tout !

Le module de commutation LS150 est un composant du système *Digital plus by Lenz®* qui a subi un test intensif avant sa mise sur le marché. Lenz Elektronik GmbH garantit un fonctionnement impeccable si vous respectez les règles énoncées ci-après.

Toute autre utilisation que celle qui est décrite dans cette information n'est pas permise et entraînerait de facto l'annulation de la garantie.

Ne connectez votre LS150 qu'aux appareils prévus pour lui. Quels que soient ceux-ci, reportez-vous à cette information pour le raccordement.

Veuillez bien prendre note des données techniques mentionnées dans cette information. Ne dépassez en aucun cas les valeurs indiquées pour la tension et l'intensité ; en cas de dépassement des valeurs autorisées, le LS150 pourrait subir des dégâts.

N'exposez pas le LS150 à l'humidité ni au rayonnement solaire direct.

Utilisation

Le LS150 est un décodeur de commutation pouvant être utilisé avec le système *Digital plus by Lenz ®* ou tout autre système conforme au standard de la NMRA.

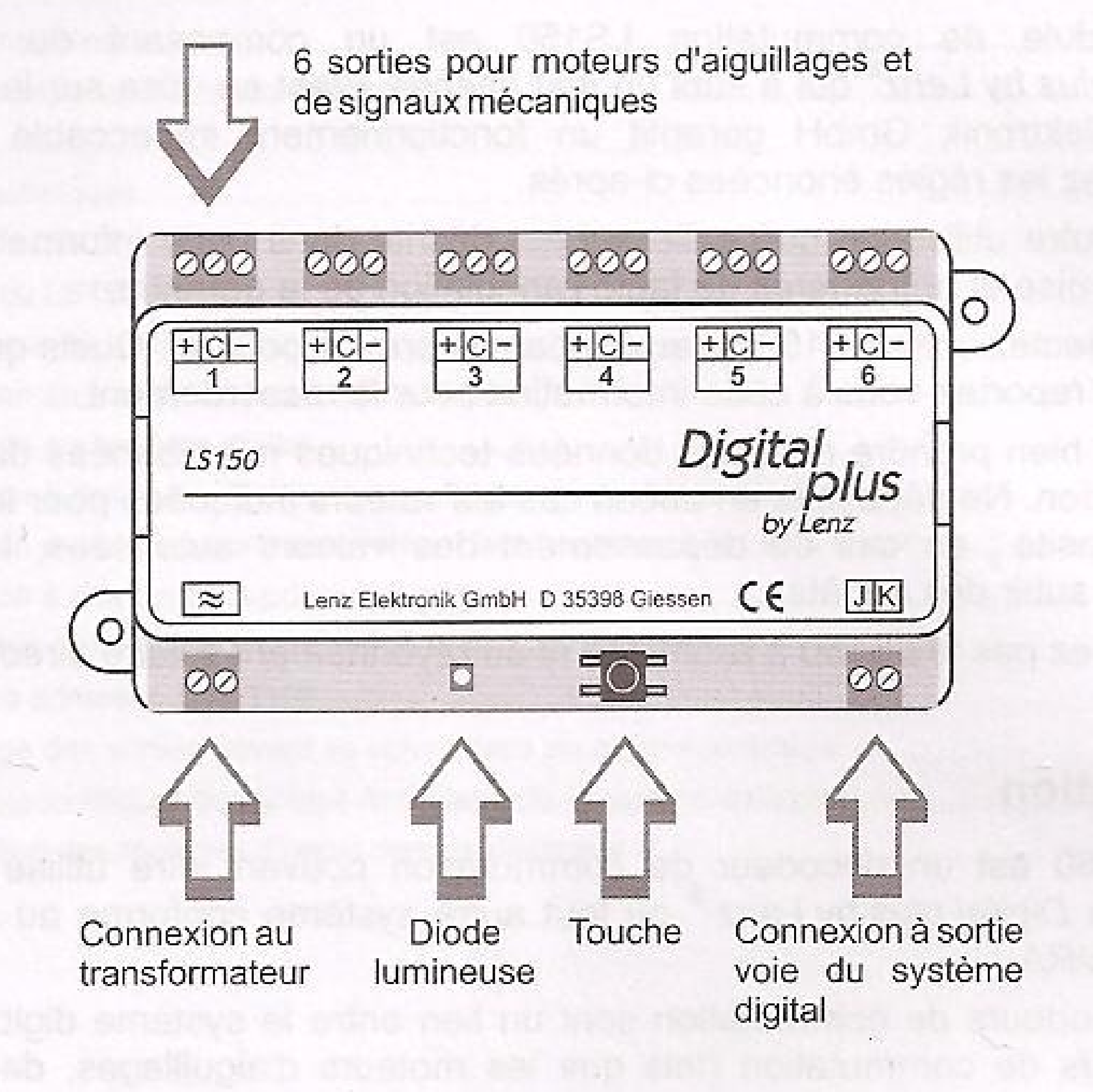
Les décodeurs de commutation sont un lien entre le système digital et vos dispositifs de commutation (tels que les moteurs d'aiguillages, de signaux mécaniques et de dételeurs, les relais bistables, etc.) installés sur votre réseau de trains miniatures. A noter que ces dispositifs de commutation sont également appelés accessoires électromagnétiques.

Le LS150 est spécialement conçu pour la connexion de moteurs d'aiguillages (et signaux mécaniques) à double bobinage et de relais bistables, c'est-à-dire en somme des électroaimants. Le fait que les sorties du LS150 délivrent du courant alternatif rend particulièrement sûr le fonctionnement des moteurs à double bobinage auxquels il est connecté.

Les moteurs d'aiguillages à mouvement lent (moteurs à induit et stator) peuvent également être raccordés au LS150. Dans ce cas et en fonction du type de moteur utilisé, il sera nécessaire d'installer 2 simples diodes supplémentaires.



Données techniques



Domaine d'adresses	1 - 1024
Tension maximale à l'entrée "courant alternatif (≈)"	16 V eff
Tension maximale à l'entrée J, K	24 V
Tension aux sorties	Env. 1 V de moins que la tension à l'entrée "courant alternatif"
Intensité maximale aux sorties : Durée impulsion : jusqu'à 1 seconde Durée impulsion : plus de 1 seconde	 3 A 1 A
Durée d'impulsion aux sorties	Réglable de 0,1 à 10 secondes
Consommation minimum aux sorties:	10 mA
Dimensions	120 x 60 x 20 mm

Sorties du LS150

Le LS150 possède 6 sorties ; on peut donc connecter à un LS150 jusqu'à 6 appareils consommateurs (moteurs d'aiguillages ou de signaux mécaniques, moteur de dételeur, etc.) qui pourront être ensuite commutés individuellement.

Durée d'activation (d'impulsion) d'une sortie

Chaque fois que le LS150 reçoit un ordre de commutation pour une sortie déterminée, celle-ci est activée et reste ainsi activée aussi longtemps que l'ordre de commutation est envoyé au moteur connecté. Autrement dit, elle reste activée durant le temps défini par la durée d'activation (durée d'impulsion).

La durée d'impulsion de chaque sortie est réglable individuellement entre 0,1 et 10 secondes. On peut ainsi obtenir une impulsion électrique dont la durée est parfaitement adaptée au type de moteur électromagnétique connecté.

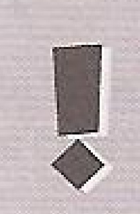
Protection contre la surtension

Les sorties possèdent en commun une protection contre toute surcharge. Si l'intensité maximale autorisée est dépassée, le LS150 déconnecte de manière permanente la borne "+" ou "-" de la sortie où est survenue la surcharge. L'état de non fonctionnement est contrôlable au fait que la diode lumineuse ne brille plus, bien qu'un ordre de commutation ait été reçu pour cette sortie. L'autre borne de la sortie en question ainsi que les autres sorties restent cependant en état de fonctionnement ! La borne en surcharge ne peut être remise en état de fonctionnement que par une interruption de l'alimentation en courant alternatif.

Tension aux sorties

C'est du courant alternatif qui est délivré aux sorties du LS150. Cette forme de courant est précisément bien adaptée aux moteurs électromagnétiques à deux bobines que sont les moteurs d'aiguillages et de signaux mécaniques ainsi que les relais bistables.

Pour des raisons techniques, l'accessoire électromagnétique connecté à une sortie doit consommer au minimum 10 mA. C'est le cas d'à peu près tous les articles électromagnétiques que l'on trouve dans le commerce. En cas de doute, voyez le fabricant de l'article en question.



Entrées du LS150

L'alimentation électrique du LS150 se fait via l'entrée en regard du signe ≈ (courant alternatif). A cette entrée doit être connecté un transformateur approprié ; à cet effet, nous recommandons le transformateur *Digital plus by Lenz* ® TR100 (art. n° 26000).

> Il faut utiliser du courant alternatif pour alimenter le décodeur de commutation. Attention, une alimentation en courant continu n'est pas permise et risque d'endommager le LS150.
>
> La puissance du transformateur utilisé ne peut pas dépasser 45 VA afin de préserver la protection contre les surcharges.
>
> Les transformateurs TR150 et TR200 ne peuvent pas être utilisés !
>
> La sortie voie du système digital (bornes J, K du système *Digital plus by Lenz* ®) ne peut pas servir à l'alimentation en courant du LS150 !

Le décodeur de commutation reçoit ses informations de commutation via les entrées J et K ; ces informations sont contenues dans le format de données du système digital.

F

Raccordement du LS150

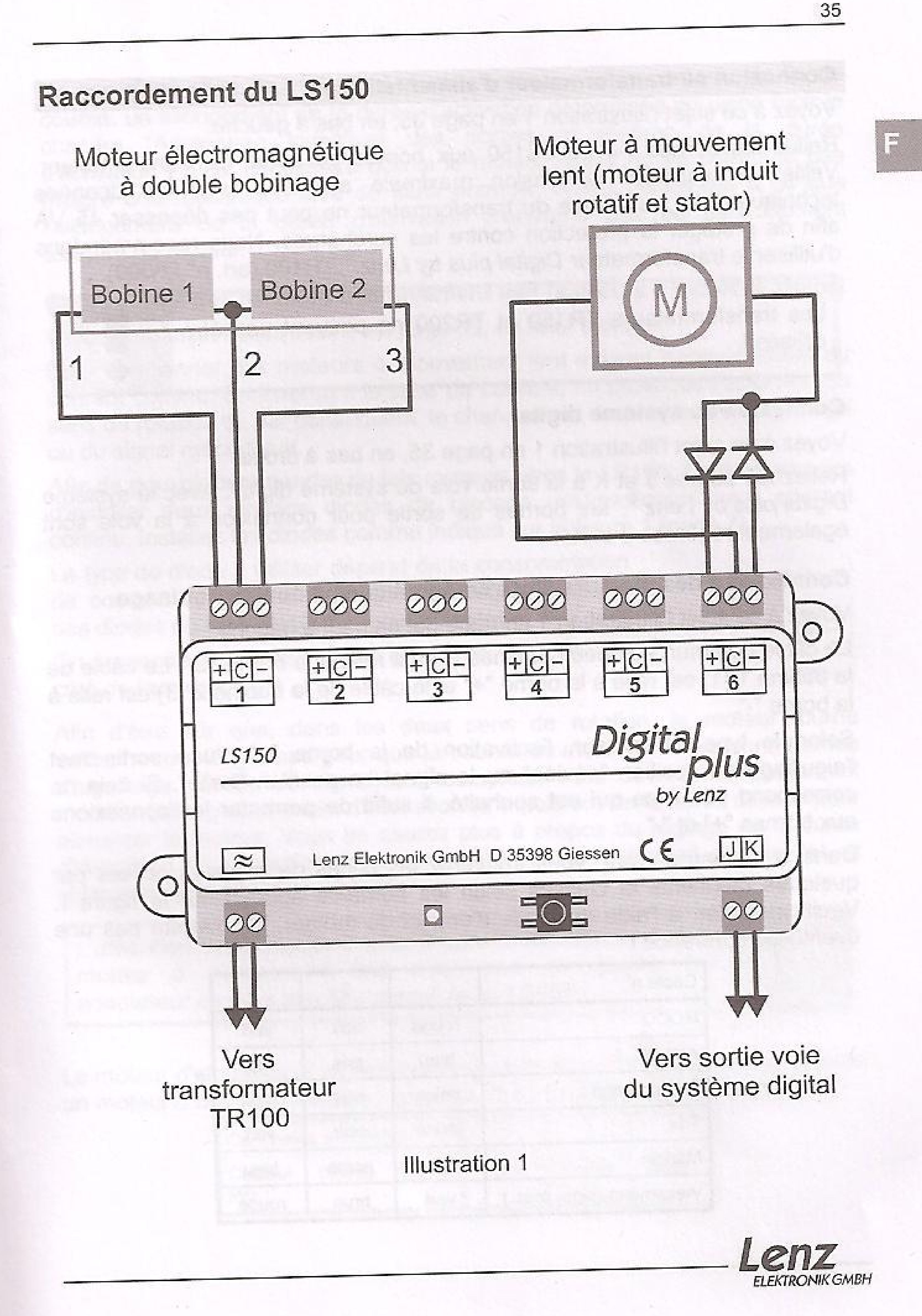


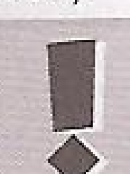
Illustration 1

Connexion au transformateur d'alimentation

Voyez à ce sujet l'illustration 1 en page 35, en bas à gauche.

Reliez les bornes (≈) du LS150 aux bornes de sortie du transformateur. Veillez à respecter la tension maximale autorisée (voir les données techniques). La puissance du transformateur ne peut pas dépasser 45 VA afin de protéger la protection contre les surcharges. Nous recommandons d'utiliser le transformateur *Digital plus by Lenz* ® TR100 (art. n° 26000).

Les transformateurs TR150 et TR200 ne peuvent pas être utilisés !



Connexion au système digital

Voyez à ce sujet l'illustration 1 en page 35, en bas à droite.

Reliez les bornes J et K à la sortie voie du système digital. Avec le système *Digital plus by Lenz* ®, les bornes de sortie pour connexion à la voie sont également repérées J et K.

Connexion à des moteurs électromagnétiques à double bobinage

Voyez à ce sujet l'illustration 1 en page 35, en haut à gauche.

Le câble commun aux deux bobines (2) est relié à la borne "C". Le câble de la bobine 1 (1) est relié à la borne "+" et le câble de la bobine 2 (3) est relié à la borne "-".

Selon le type de moteur, l'activation de la borne "+" d'une sortie met l'aiguillage en position "déviée" ou le signal en position "halte". Si cela ne correspond pas à ce qui est souhaité, il suffit de permuter les connexions aux bornes "+" et "-".

Dans le tableau suivant, vous trouverez les codes de couleurs utilisés par quelques fabricants et classés selon les numéros figurant sur la figure 1. Veuillez vérifier, à l'aide du mode d'emploi du moteur, s'il n'existe pas une éventuelle différence !

Câble n°	1	2	3
ROCO	rouge	noir	vert
Arnold	bleu	gris	lilas
Fleischmann	beige	noir	brun
Trix	jaune	noir	vert
Märklin	bleu	jaune	bleu
Viessmann (sign. méc.)	vert	brun	rouge

F

En cas d'utilisation de moteurs à double bobinage sans contacts de fin de course, un allongement de la durée d'activation déterminée en usine (voir le chapitre "Adressage individuel des sorties et réglage de la durée d'activation") n'est nécessaire que si le moteur utilisé ne se commute pas malgré une mécanique libre de toute entrave. Veillez cependant à ce que l'allongement de la durée d'activation n'entraîne pas un échauffement exagéré du moteur.

Connexion à des moteurs à mouvement lent (moteurs à induit et stator)

Voyez à ce sujet l'illustration 1 en page 35, en haut à droite.

Pour fonctionner, les moteurs à mouvement lent exigent habituellement du courant continu. En inversant le sens du courant, on provoque l'inversion du sens de rotation et, par conséquent, le changement de position de l'aiguillage ou du signal mécanique.

Afin de pouvoir commander de tels moteurs avec le LS150, il est nécessaire d'installer deux simples diodes de blocage unidirectionnel pour courant continu. Installez les diodes comme indiqué sur la figure 1 (page 7).

Le type de diode à utiliser dépend de la consommation de courant du moteur électrique. En règle générale, des diodes du type 1N4001 sont suffisantes.

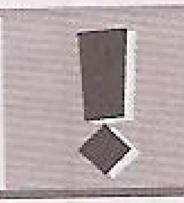


On reconnaît la cathode au fait qu'elle est disposée du côté de l'anneau.

Cathode

Afin d'être sûr que, dans les deux sens de rotation, le moteur tourne suffisamment longtemps pour que la course du mécanisme actionné (lames d'aiguillage, palette du signal) soit complète, vous devrez éventuellement modifier (allonger) la durée d'activation (d'impulsion) de la sortie utilisée pour alimenter le moteur. Vous en saurez plus à propos du réglage de la durée d'impulsion en consultant le chapitre "Adressage individuel des sorties et réglage de la durée d'activation".

L'utilisation de l'adaptateur LA010 pour le fonctionnement du moteur à mouvement lent n'est pas nécessaire. Cet adaptateur ne peut pas être connecté au LS150 !



Le moteur d'aiguillage à mouvement lent de la firme Pilz se raccorde comme un moteur à double bobinage ; en outre, aucune diode n'est requise.

Connexion au LS150:	+	C	-
Couleur câbles moteur Pilz :	rose	rouge	jaune

Connexion à des boutons-poussoirs séparés

Si vous désirez commander des aiguillages et des signaux connectés au LS150, non seulement numériquement, mais aussi à l'aide de boutons-poussoirs séparés (ou de contacts à lame souple Reed), cela est possible sans artifice aucun. Seule condition, le moteur d'aiguillage ou de signal utilisé doit être pourvu de contacts de fin de course. Connectez les boutons-poussoirs et/ou les contacts Reed comme indiqué ci-dessous sur la Illustration 2.

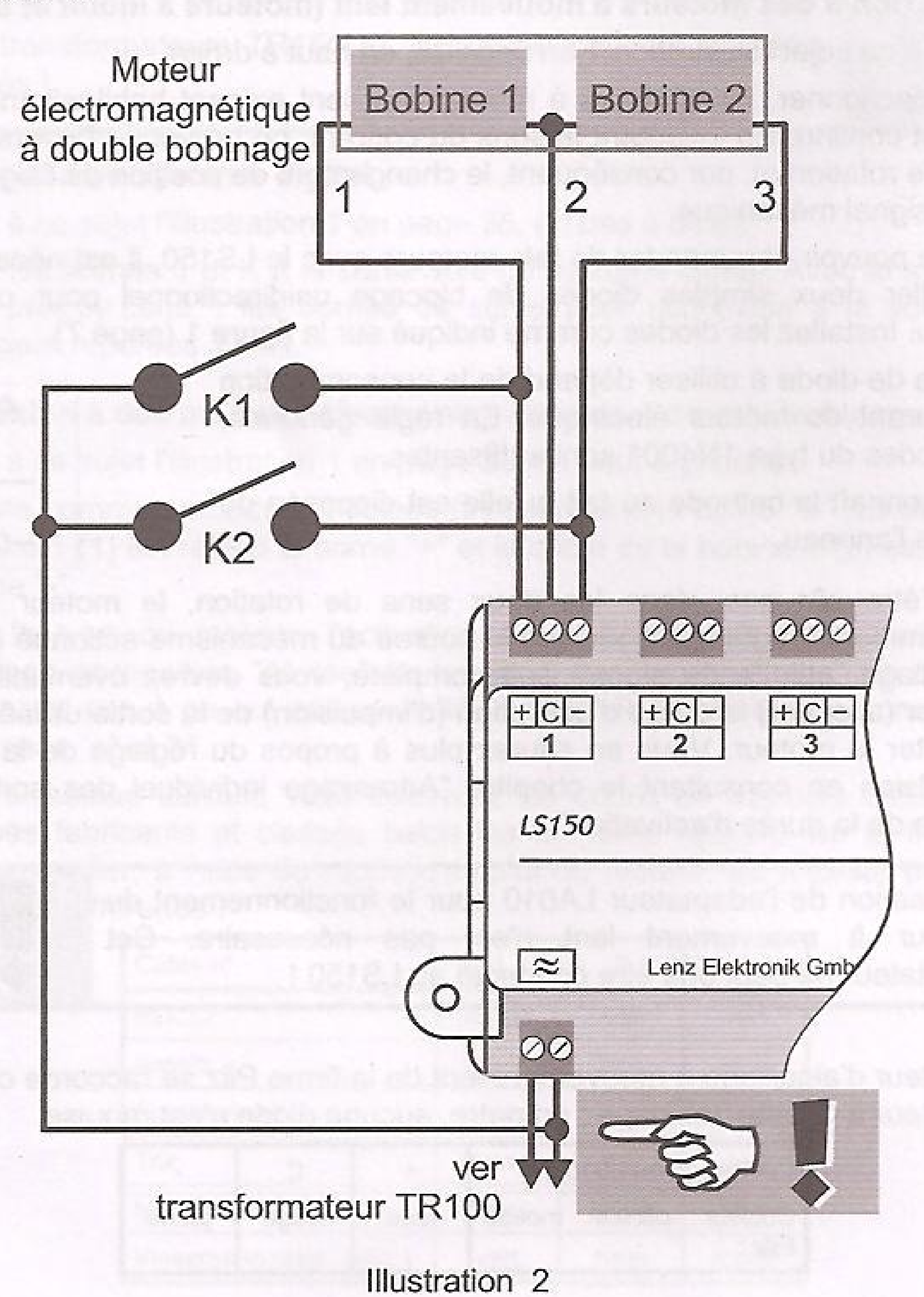


Illustration 2

F

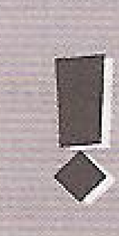
La figure montre un moteur électromagnétique à double bobinage typique pour l'actionnement d'aiguillages et de signaux mécaniques. Les deux bobines sont reliées aux bornes + et – d'une des sorties du LS150.

La figure montre en outre les deux boutons-poussoirs K1 et K2 raccordés. Attention : lors de la connexion des boutons-poussoirs, veillez à ce que le câble commun des deux boutons-poussoirs soit bien raccordé à la borne *droite* de l'entrée pour courant alternatif (sur la figure 2, ceci est mis en évidence par un grand point d'exclamation). Sans cela, le fonctionnement du moteur ne peut se faire !

En pressant le bouton-poussoir K1, vous activez la bobine 1 ; en pressant le bouton-poussoir K2, vous activez la bobine 2. Cette installation vous permet donc de commander l'aiguillage (ou le signal) ainsi raccordé soit de manière conventionnelle à l'aide des deux boutons-poussoirs K1 et K2, soit numériquement via le LS150.

Ce procédé requiert de n'utiliser que des contacts libres de potentiel, par exemple les contacts Reed ! Et notamment aussi le rail de contact ROCO 42518.

Les bornes "C" appartenant à différents LS150 ne peuvent pas être reliées ensemble !



Exécution des ordres de commutation aux sorties du LS150

Les ordres de commutation entrants sont enregistrés jusqu'à ce qu'ils soient exécutés. Si plusieurs ordres de commande parviennent successivement à un même LS150, ils ne pourront pas être exécutés simultanément du fait de la durée d'impulsion encodée. Les sorties concernées seront activées selon l'ordre de priorité. Cette propriété est idéale pour la commande d'itinéraires.

Réglage des adresses du LS150

En usine, le décodeur de commutation est encodé avec les adresses d'aiguillages (ou de signaux) 1 à 6.

Il existe deux façons de régler les adresses des sorties :

1. Vous attribuez à la sortie 1 l'adresse souhaitée et les 5 adresses suivantes (dans l'ordre numérique) sont automatiquement attribuées aux 5 sorties restantes.
2. Vous attribuez une adresse individuelle à chaque sortie sans que les adresses se suivent dans un ordre numérique.

Pour effectuer l'adressage, il faut que le décodeur LS150 soit raccordé au moins au niveau de l'alimentation en courant alternatif (bornes d'entrée ≈) et du format de données (bornes d'entrée J et K). Il n'est pas nécessaire que les moteurs soient raccordés, mais ils peuvent l'être. Vous pouvez donc aussi entreprendre l'adressage du LS150 lorsque celui-ci est complètement installé. Cette propriété est particulièrement intéressante quand on désire modifier les adresses par la suite, par ex. lors d'une extension du réseau.

Adressage des sorties devant se suivre dans un ordre numérique

Raccordez le LS150 à l'alimentation électrique et à la sortie voie du système digital comme décrit dans le chapitre "Raccordement du LS150" (page 7). Branchez ensuite votre système *Digital plus by Lenz*®.

1. Sélectionnez sur votre appareil de commande digital l'adresse d'aiguillage que vous aimeriez attribuer à la première sortie du LS150. Faites comme si vous désiriez commuter un aiguillage [1].
2. Pressez la touche sur le LS150 et maintenez la pression jusqu'à ce que la diode lumineuse brille constamment (cela dure à peu près 3 secondes). Relâchez maintenant la touche. La diode lumineuse reste allumée et le LS150 passe du mode d'exploitation normal au mode "réglage adresse". Dès qu'il reçoit le premier ordre de commutation, le LS150 réceptionne alors sa nouvelle adresse à partir de cet ordre.
3. Faites maintenant comme si vous vouliez commuter l'aiguillage sélectionné et pressez la touche correspondante sur votre appareil de commande digital. Il n'est d'aucune importance que vous sélectionniez la touche correspondant à "position déviée" ou celle correspondant à "position non déviée" (ceci pour un aiguillage bien entendu), par exemple la touche ""+" ou la touche "-" avec un régulateur LH100.

[1] Pour savoir comment effectuer des commutations d'aiguillages avec les appareils de commande de votre système digital, voyez le mode d'emploi relatif à ces derniers.

4. L'adresse obtenue avec l'ordre de commutation est maintenant attribuée à la sortie 1 du LS150. Les sorties 2 à 6 reçoivent automatiquement les adresses suivantes dans l'ordre numérique.

Vous constaterez que le réglage des adresses a réussi au fait que la diode lumineuse est éteinte et que l'ordre de commutation a été exécuté, c'est-à-dire que l'aiguillage correspondant (si raccordé) a modifié sa position. Le LS150 est maintenant en mode d'exploitation normal.

Adressage individuel des sorties et réglage de la durée d'activation

Avec cette méthode, vous pouvez attribuer aux sorties des adresses qui ne se suivent pas nécessairement. En outre, vous pouvez régler la durée d'impulsion des sorties.

Raccordez le LS150 à l'alimentation électrique et à la sortie voie du système digital comme décrit dans le chapitre "Raccordement du LS150" (page 7). Branchez ensuite votre système *Digital plus by Lenz*®.

Suivez les étapes décrites ci-dessous pour le réglage de l'adresse et de la durée d'impulsion d'une sortie.

1. Pressez la touche sur le LS150 et maintenez la pression jusqu'à ce que la diode lumineuse brille constamment (cela dure à peu près 3 secondes). Relâchez maintenant la touche.
2. Pressez maintenant encore une fois la touche, mais très brièvement. La diode commence à clignoter. Pour voir quelle est la sortie sélectionnée observez le nombre de clignotement :
   1 x clignotement, pause : la sortie 1 est sélectionnée,
   2 x clignotement, pause : la sortie 2 est sélectionnée, et ainsi de suite.
   Si vous désirez modifier non pas l'adresse de la sortie mais bien la durée d'impulsion, pressez de nouveau la touche et démarrez à l'étape 4.
3. Sélectionnez sur votre appareil de commande digital l'adresse d'aiguillage que vous aimeriez attribuer à la première sortie du LS150. Faites maintenant comme si vous vouliez commuter l'aiguillage sélectionné et pressez la touche correspondante sur votre appareil de commande digital [2].
4. La diode commence maintenant à clignoter.
5. Vous pouvez maintenant régler la durée d'impulsion de la sortie. Si vous ne désirez pas effectuer ce réglage, pressez brièvement la touche et passez à l'étape 6.

[2] Pour savoir comment effectuer des commutations d'aiguillages avec les appareils de commande de votre système digital, voyez le mode d'emploi relatif à ces derniers.



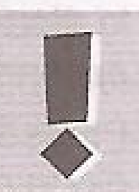
Sélectionnez sur votre appareil de commande une adresse comprise entre 1 et 100, selon s'il s'agissait de la durée d'impulsion souhaitée. La valeur 1 vaut pour 0,1 seconde, la valeur 100 pour 10 secondes. Procédez maintenant comme si vous vouliez commuter l'aiguillage. Le LS150 réceptionne l'adresse en tant que durée d'impulsion.

6. La diode recommence à clignoter comme décrit à l'étape 2. La sortie suivante du LS150 est maintenant prête pour le réglage de l'adresse et de la durée d'impulsion. Procédez comme à l'étape 3 pour le réglage de cette sortie.
   Répétez la procédure pour toutes les sorties du LS150.
   Pour terminer l'encodage des adresses et des durées d'impulsion, pressez la touche jusqu'à ce que la diode s'éteigne.

Si vous désirez sauter un réglage déterminé, pressez simplement de nouveau la touche ; le LS150 sautera alors à l'étape suivante. Il est ainsi possible de ne régler qu'une seule sortie déterminée.

Si vous désirez arrêter le processus de réglage à n'importe quel moment, pressez la touche jusqu'à ce que la diode s'éteigne.

Si une nouvelle adresse est encodée à une sortie, le réglage de la durée d'impulsion de cette sortie, tel qu'effectué auparavant, restera inchangé.



Réintroduction des réglages d'usine dans le décodeur

Pour réencoder les réglages d'usine dans le décodeur, procédez comme suit :

1. Coupez le courant d'alimentation du LS150.
2. Pressez la touche sur le LS150 et maintenez la pression.
3. Remettez le décodeur sous tension.
4. Faites maintenant comme si vous vouliez commuter un aiguillage en pressant la touche correspondante sur votre appareil de commande.
5. Relâchez la touche sur le LS150.

Le LS150 est de nouveau réglé sur les adresses 1 à 6 et sur la plus petite durée d'impulsion (100 ms). Ensuite, il lance une procédure de test au cours de laquelle les sorties sont activées l'une à la suite de l'autre. Si vous avez raccordé des moteurs d'aiguillage, ceux-ci seront brièvement actionnés l'un après l'autre.

Cette page est intentionnellement laissée vierge.

